

PAT-NO: JP407232444A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07232444 A

TITLE: PRINTING DEVICE AND DOCUMENT PREPARING MACHINE
EQUIPPED
THEREWITH

PUBN-DATE: September 5, 1995

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAMURA, TAKEO
KANOTANI, KOBU

INT-CL (IPC): B41J002/325, B41J002/32 , B41J002/38 , B41J023/02 , B41J025/304
, B41J033/14 , B41J035/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate errors in color printing by providing a print control means wherein a carriage is reciprocated once or more times without printing until a desired color ink comes out in a print head.

CONSTITUTION: A heat history designation circuit 54 is connected to a CPU 32 through an address bus and a data bus. The circuit supplies a print signal having a heat history corresponding to a printing content to a head driver 42. A printing device 31 supplies a preheating current, which does not heat a color ink ribbon to above a thermal transfer temperature in a void printing and ink heading mode prior to color printing, to a thermal print head 41. A program for supplying the preheating current in the void printing and ink heading mode is stored in an EP-ROM 58. By providing the EP-ROM 58 which implements the preheat supplying means through a software, the preheat can be supplied through a specific step in the void printing and ink heading mode.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

*reciprocating
w/o
printing*

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-232444

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/325

2/32

2/38

B 4 1 J 3/ 20

1 1 7 A

1 0 9 J

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-28201

(22)出願日 平成6年(1994)2月25日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 田村 武夫

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(72)発明者 金生谷 枯武

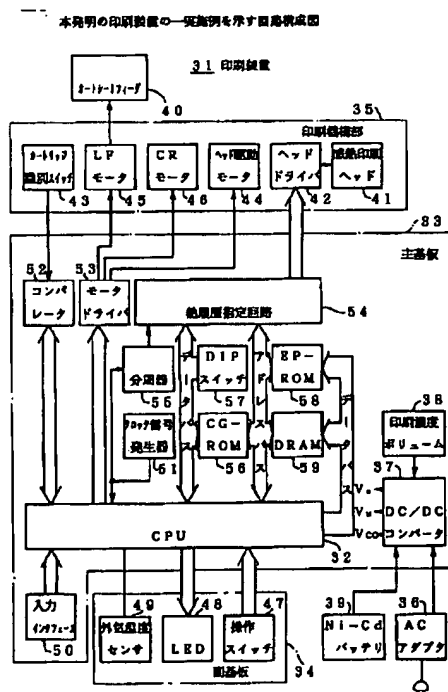
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(54)【発明の名称】 印刷装置及び印刷装置付き文書作成機

(57)【要約】

【目的】 空印刷頭出しモードにおいてインクリボンを正確に頭出しし、色ずれのない高品質のカラー印刷を可能にする。

【構成】 カラー印刷に先行して行う空印刷頭出しモードにおいて感熱印刷ヘッド41を予熱することにより、結露や或いは感熱印刷ヘッド41のヘッド面やインクリボンのリボン面の摩擦係数の低下等が原因でインクリボン7の巻き取り不足を招来するといった不都合を排除する。これにより、空印刷頭出しモードにおいてキャリッジ3の往動距離とインクリボンの巻き取り長さが一致し、インクリボン7を正確に頭出しすることができ、色ずれや汚れ或いは印刷不能等とは無縁の高品質のカラー印刷が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感熱印刷ヘッドと感熱印刷ヘッド転位機構及び外部動力依存型のインクリボン巻き取り機構を搭載し、一対のコア間にインクリボンが張架されたインクリボンカートリッジを装着して用紙送り方向とほぼ直交する方向に往復駆動され、往動時には前記印刷ヘッド変位機構をヘッドダウンして感熱印刷ヘッドを前記インクリボンに圧し当て、前記インクリボン巻き取り機構に伝達された往動動力によって該インクリボンをカートリッジ内に巻き取りつつ印刷を行い、復動時には前記感熱印刷ヘッド変位機構をヘッドアップして前記感熱印刷ヘッドを前記インクリボンから離間させて印刷を休止するキャリッジと、前記インクリボンが複数のカラーインクを面順次塗布したカラーインクリボンである場合に、カラー印刷に先立って空印刷頭出しモードを指定し、所要のカラーインク部分が前記印刷ヘッドに頭出しされるまで印刷を行わずに前記キャリッジを少なくとも1回は往復駆動させる印刷制御手段と、前記空印刷頭出しモードにおいて作動し、前記感熱印刷ヘッドを予熱する予熱印加手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記カラーインクリボンを熱転写温度以上に加熱しない予熱電流を前記感熱印刷ヘッドに通電する通電制御手段を備えた前記予熱印加手段で構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前記印刷制御手段により制御されて印刷形態に応じた通電経過を選択し、1回の通電に伴う感熱印刷ヘッドの熱履歴を指定する熱履歴指定回路と、該熱履歴指定回路により指定された前記熱履歴に応じて前記感熱印刷ヘッドに所要の駆動電流を通電するヘッドドライバとを備えた前記通電制御手段で構成されたことを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

【請求項4】 放熱用のヒートシンクを備えた前記感熱印刷ヘッドと、前記ヒートシンクに設けた発熱素子である前記予熱印加手段とで構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項5】 感熱素子を支持するヘッド基板を備えた前記感熱印刷ヘッドと、前記ヘッド基板に取り付けた発熱素子である前記予熱印加手段とで構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項6】 外気温度を検出する外気温度センサが接続された前記印刷制御手段と、前記外気温度センサが検出する外気温度が予め設定したしきい値温度以下であるときに、前記印刷制御手段からの命令によって作動する前記予熱印加手段とで構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項7】 前記キャリッジに取り付けたヘッド駆動モータと、該ヘッド駆動モータにより駆動されるカム手段と、前記感熱印刷ヘッドを保持し、前記カム手段に案内されてヘッドダウン位置とヘッドアップ位置との間を揺動するヘッド保持体とを備えた前記感熱印刷ヘッド転

位機構と、前記キャリッジの往復走路に沿って配設したラックと、該ラックに噛合して回転する巻き取りギヤと、該巻き取りギヤに噛合する揺動ギヤを保持し、前記カム手段に案内されて揺動するギヤ保持体と、該ギヤ保持体の揺動とともに前記揺動ギヤに噛合離脱し、噛合状態において前記インクリボンカートリッジ内の巻き取りボビンを回転駆動する従動ギヤとを備えた前記インクリボン巻き取り機構とで構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

10 【請求項8】 前記キャリッジに装着された前記インクリボンカートリッジの形状の差異に基づいて白黒印刷用かカラー印刷用か識別するカートリッジ識別スイッチを備えた前記印刷制御手段で構成されたことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれか1項記載の印刷装置を装備し、かつ作成した文書を該印刷装置により印刷することを特徴とする印刷装置付き文書作成機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】この発明は、空印刷頭出しモードにおいてインクリボンを正確に頭出しし、色ずれや汚れ或いは印刷不能といったことのない高品質のカラー印刷を可能にした印刷装置及び印刷装置付き文書作成機に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に示す印刷装置1は、パーソナルコンピュータのための出力装置やワードプロセッサ等に搭載されたサーマルプリンタすなわち熱転写式印刷装置であり、感熱素子を縦横にマトリクス配列して構成した感熱印刷ヘッド2を、支持台であるキャリッジ3とともに用紙送り方向と直交する方向に往復走行させ、印字或いは印画を行う。キャリッジ3は、ガイドロッド（図示せず）上に揺動自在に保持されており、左右一対のタイミングギヤ4間にループ状に張設されたタイミングベルト5により引っ張られて往復駆動される。また、キャリッジ3には、図6に示すインクリボンカートリッジ6が装着され、感熱印刷ヘッド2がインクリボンカートリッジ6内のインクリボン7を紙面に押圧しながら走行する際に、感熱素子が熱転写温度を越える温度まで加熱されることで、インクリボン7に塗布されたインクが紙面に熱転写される。

40 【0003】インクリボン7は、図6に示したように、インクリボンカートリッジ6内の供給コア8と巻き取りコア9との間に張架されており、感熱印刷ヘッド2によるリボン送り出しと外部動力によるリボン巻き取りとにより、常に未使用のインクリボン7が感熱印刷ヘッド2に当接するようになっている。また、インクリボン7には白黒印刷用とカラー印刷用の2種類があり、黒色染料が一面ベタに塗布された白黒印刷用インクリボンの場合 50 は、いかなるリボン位置においても印刷が可能であるの

に対し、カラーインクリボンの場合には、構造上の理由から指定印刷色に応じた特定色のカラーインク部分を頭出しした上で印刷にかかる必要がある。すなわち、カラーインクリボンは、例えばマゼンタ、シアン、イエローの基本3色又はそれらに黒色を追加した4色の溶解染料（又は昇華染料）が面順次に繰り返し塗布されているため、例えば白色用紙であれば用紙の地色に基本3色を組み合わせた8色の多色印刷か、或いは3色混合による疑似黒色ではない純然たる黒色による多色印刷が可能であり、カラー用紙の場合は地色との加色混合による多色印刷が可能である。ただし、いずれにしても、カラーインクリボンを使用してカラー印刷を行う場合は、印刷装置1にはリボン頭出しと重ね塗りの処理が要求される。

【0004】カラー印刷に際し、カラー印刷用インクリボンカートリッジ6をキャリッジ3上に装着すると、供給コア8が供給ボビン8aに係合し、巻き取りコア9は巻き取りボビン9aに係合する。このとき、インクリボンカートリッジ6の底面に穿孔されたカートリッジ識別孔10の数が、3本の接触子を有するカートリッジ識別スイッチ11によって識別され、白黒印刷用ではなくカラー印刷用であることが識別される。識別結果を受けた印刷制御CPU（図示せず）は、実際のカラー印刷に着手する前に空印刷頭出しモードを指定し、所要のカラーインク部分が感熱印刷ヘッド2に対向するまで、すなわちリボン頭出しが完了するまで実質的な印刷を行わないまま、キャリッジ3を少なくとも1回は往復駆動させる。

【0005】例えば、一旦往動させたキャリッジ3を元の位置に復動させるときは、図7に示したように、感熱印刷ヘッド2をインクリボン7から離間させるヘッドアップ状態とする必要があるため、キャリッジ3に搭載したヘッド駆動モータ12を起動し、モータ軸に取り付けられたウォーム13によりウォームホイール14を介してカムギヤ15を同図に示す位置まで回動させる。このとき、カムギヤ15に刻設されたカム溝15aに係合する案内ピン16aにより、L型レバーからなるヘッド保持体16が反時計方向の回動限界まで回動する。なお、キャリッジ3の走行路に沿って配設されたラック17に噛合する巻き取りギヤ18には、揺動ギヤ19が常時噛合しているが、カムギヤ15と一体の扇形のカム板20に案内される揺動板21が反時計方向に揺動しているため、揺動板21上の揺動ギヤ19は巻き取りボビン9aに同軸結合された従動ギヤ23から離間している。このため、巻き取りボビン9aが回転することはなく、従動ギヤ23からギヤ列を介してほぼ同速駆動されるピンチローラ24も回転停止したままである。

【0006】これに対し、キャリッジ3を往動させるときは、感熱印刷ヘッド2をインクリボン7に当接するヘッドダウン状態とするため、走行に先立ってヘッド駆動モータ12が作動し、カムギヤ15を図8の位置まで回

動させてヘッド保持体16を時計方向に揺動させることにより、感熱印刷ヘッド2はインクリボン7に当接する。一方またこれと並行して、カム板20に案内される揺動板21がばね25に抗して時計方向に揺動するため、揺動ギヤ19が従動ギヤ23に噛合する。従って、キャリッジ3がタイミングベルト5により引っ張られて往動方向に移動する際に、ラック17に噛合する巻き取りギヤ18の回転が伝動ギヤ22を介して従動ギヤ23に伝達され、巻き取りボビン9aがリボン巻き取り方向に回転する。一方また、巻き取りボビン9aの回転とともに、従動ギヤ22からギヤ列を介して同速駆動されるピンチローラ24も回転し、インクリボン7の巻き取りが促進される。

【0007】なお、本例の場合、ヘッド駆動モータ12からヘッド保持体16に至るまでの伝動機構が感熱印刷ヘッド転位機構26を構成し、ラック17から従動ギヤ23に至るまでの伝動機構が外部動力依存型のインクリボン巻き取り機構27を構成する。

【0008】ところで、印刷に供されるインクリボン7の送り出しは、感熱印刷ヘッド2が紙面に対してインクリボン7を押圧しつつその上を滑動することで、換言すれば感熱印刷ヘッド2が恰もインクリボン7を紙面に張り付けていくがごとき様相を呈しながらなされる。このため、インクリボン7上を押圧状態で滑動する感熱印刷ヘッド2が常に正規の押圧状態を維持し続ける限り、供給コア8から送り出されるインクリボン7の長さ、巻き取りコア9によるリボン巻き取り量は一致する。ただし、巻き取りコア9の巻き径が増大するに連れて、巻き取りコア9の単位回転角度に対するリボン巻き取り量も増加するため、リボン送り出し量を越える巻き取りコア9の過巻き取りを抑制する目的で、従動ギヤ23と巻き取りボビン9aの間にトルク感応型の滑りクラッチが介在させてある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の印刷装置1は、キャリッジ3に外部動力依存型のリボン巻き取り機構を搭載し、感熱印刷ヘッド2の往動に伴ってインクリボン7を供給コア8から送り出させ、送り出されたインクリボン7をキャリッジ3の往動動力によって巻き取りコア9に巻き取る構成とされている。しかし、リボン送り出し量がリボン巻き取り量に一致するのは、前述したように、感熱印刷ヘッド2がインクリボン7を紙面に張り付ける感覚でその上を押圧滑動することが大前提である。しかしながら、外気温度が低い特に冬場等には、感熱印刷ヘッド2が冷えていてその表面に結露等により生じた水分が付着していたり、結露はしていなくとも印刷ヘッド12の表面の摩擦係数が低下していたり、さらにはインクリボン7のインク面の摩擦係数が低下していることがある。

【0010】一般にこうした場合、インクリボン7を押

圧する感熱印刷ヘッド2の表面が非常に滑りやすくなっており、キャリッジ3の走行量に一致する筈の感熱印刷ヘッド2によるインクリボン7の引き出し量が正規のリボン引き出し量よりも少なくなり、巻き取りコア8の回転も抑制される傾向があった。こうした巻き取り不足は、感熱印刷ヘッド2が冷えている空印刷頭出しモード時に顕著であり、キャリッジ3の往動距離に満たない長さしかインクリボン7が巻き取られないために、インクリボン7の頭出しが正確になされず、空印刷頭出しモードが終了していき実際にカラー印刷を行おうとしたときに、感熱印刷ヘッド2が所期の頭出し位置でインクリボン7に対向していないために、カラー印刷が色ずれ等を伴って不調に終わったり、インクリボン7の巻き取り不足によって正常な印刷動作に移行できず、空印刷頭出しモードの連続によって紙面が汚れたり、印刷不能に陥ることもあるといった課題があった。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記課題を解決したものであり、感熱印刷ヘッドと感熱印刷ヘッド転位機構及び外部動力依存型のインクリボン巻き取り機構を搭載し、一対のコア間にインクリボンが張架されたインクリボンカートリッジを装着して用紙送り方向とほぼ直交する方向に往復駆動され、往動時には前記印刷ヘッド変位機構をヘッドダウンして感熱印刷ヘッドを前記インクリボンに圧し当て、前記インクリボン巻き取り機構に伝達された往動動力によって該インクリボンをカートリッジ内に巻き取りつつ印刷を行い、復動時には前記感熱印刷ヘッド変位機構をヘッドアップして前記感熱印刷ヘッドを前記インクリボンから離間させて印刷を休止するキャリッジと、前記インクリボンが複数のカラーインクを面順次塗布したカラーインクリボンである場合に、カラー印刷に先立って空印刷頭出しモードを指定し、所要のカラーインク部分が前記印刷ヘッドに頭出しされるまで印刷を行わずに前記キャリッジを少なくとも1回は往復駆動させる印刷制御手段と、前記空印刷頭出しモードにおいて作動し、前記感熱印刷ヘッドを予熱する予熱印加手段とを具備することを特徴とするものである。

【0012】

【作用】この発明は、インクリボンが複数のカラーインクが面順次塗布されたカラーインクリボンである場合に、カラー印刷に先立って空印刷頭出しモードを指定し、所要のカラーインク部分が前記印刷ヘッドに頭出しされるまで実質的な印刷を行わずに前記キャリッジを少なくとも1回は往復駆動するとともに、このときの空印刷頭出しモードにおいて感熱印刷ヘッドを予熱することにより、結露や或いは感熱印刷ヘッドのヘッド面やインクリボンのインク面の摩擦低下等が原因で生ずる空印刷頭出しの不調或いはカラー印刷ミス等を排除する。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図1ないし図4を参照して説明する。図1は、本発明の印刷装置の一実施例を示す概略ブロック構成図、図2は、図1に示したCPUの動作を説明するためのフローチャートである。

【0014】図1に示す印刷装置31は、印刷制御手段であるCPU32を搭載する主基板33を中心に、スイッチ類を搭載した副基板34や或いは印刷機構部35等を相互接続して構成されており、キャリッジを含む具体的な機構各部は、従来の印刷装置1のものを踏襲している。従って、図1中に図示されていないキャリッジ3やインクリボンカートリッジ6等は、従来品と同一構成であると考えて差し支えない。印刷装置31は直交両用であり、AC電源に接続されるACアダプタ36は、主基板33に搭載したDC/DCコンバータ37に接続されている。このDC/DCコンバータ37は、レベルが異なる3種類の直流電源を供給するものであり、ボリューム操作によって印刷濃度を調整するための印刷濃度ボリューム38が接続してある。なお、実施例では、DC/DCコンバータ37に対しオプション扱いのNi-Cdバッテリー39が接続できるようになっており、また同じオプション扱いのオートシートフィーダ40が印刷機構部35に接続できるようになっている。

【0015】印刷機構部35には、感熱印刷ヘッド41とヘッドドライバ42とカートリッジ識別スイッチ43の外に、3個のモータ44、45、46が配設されている。3個のモータとは、感熱印刷ヘッド41をインクリボン7に当接離間させるヘッド駆動モータ44と、用紙を1行分ずつ送るLFモータ45と、キャリッジ3を往復走行させるCRモータ46の3個であり、オートシートフィーダ40はLFモータ45によって駆動される。副基板34には、各種の操作スイッチ47と、操作状況を点消灯表示するLED48と、外気温度をサーミスタにより検出する外気温度センサ49等が搭載されている。

【0016】主基板33上の回路は、セントロニクス仕様の入力インタフェース50を介して送り込まれる印刷データに基づいて印刷処理を制御するCPU32により統括される。CPU32はクロック信号発生器51が発生するクロック信号に基づいて作動し、上記印字データの他に、スイッチ47からの操作指令や、外気温度センサ49が検出する外気温度、或いはカートリッジ識別スイッチ43が検出するインクリボン7の種類を示すコンパレータ52経由の信号等が送り込まれる。さらにまた、CPU32は、印刷機構部35内のモータ44、45、46をモータドライバ53を介して駆動制御するとともに、ゲートアレーからなる熱履歴指定回路54を介してヘッドドライバ42を通電制御し、感熱印刷ヘッド41を構成する複数の感熱素子を通電制御する。熱履歴指定回路54は、白黒印刷やカラー印刷といった印刷内

容に応じて個々の感熱素子に通電する山型電流による熱履歴特性を指定するための回路であり、クロック発生器51に接続した分周器54が分周するクロック信号に同期して動作する。

【0017】熱履歴指定回路54は、アドレスバスとデータバスを介してCPU32に接続されており、印刷内容に応じた熱履歴をもつ印刷信号をヘッドドライバ42に供給する。なお、熱履歴指定回路54とCPU32を結ぶデータバスには、文字データを格納したCG-ROM56や、印刷パラメータを設定するためのDIPスイッチ57等が接続してある。また、上記とは別のデータバスに、印刷プログラムを含むシステムプログラムを格納したEP-ROM58と、ステータスデータや印刷データを書き込むためのDRAM59が接続してある。

【0018】実施例に示した印刷装置31は、カラー印刷に先立つ空印刷頭出しモード時に、カラーインクリボン7を熱転写温度以上に加熱しない予熱電流を感熱印刷ヘッド41に通電する構成とした点に特徴があり、空印刷頭出しモード時に予熱電流を通電させるためのプログラムが、EP-ROM58に格納してある。この予熱印

加手段をソフトウェアを通じて実現するEP-ROM58を設けたことで、以下に説明するごとく、空印刷頭出しモード時に特有のステップを踏んで予熱印加がなされる。

【0019】すなわち、まずカラー印刷モードが選択されると、判断ステップ(101)に続くステップ(102)においてカラー検知(カラーセンシング)が行われる。すなわち、3色又は4色の溶融染料が面順次で塗布されたカラーインクリボン7のどの色の部分が感熱印刷ヘッド41に対向しているかが判断される。なお、この判断は、インクリボン7に面順次塗布された3色又は4色のカラーインクの継ぎ目部分から判断され、具体的には直接印刷には関係しない継ぎ目部分に設けた黒色部分と透明部分の帯幅比をもって判断される。その結果、指定色による印刷に必要な頭出しに関し、何回ほど予備走行すれば感熱印刷ヘッド41が所要のカラーインク部分に対向するかが判るため、CPU32はEP-ROM58に格納されたプログラムに従って、ステップ(103)において、予熱印加を伴う空印刷頭出しモードを実行する。

【0020】このため、感熱印刷ヘッド41がヘッドダウン状態で往動するさいに、感熱印刷ヘッド41には溶融染料の溶融温度を越えないが、感熱印刷ヘッド41の結露が解消できる程度又はヘッド面の摩擦係数が所定の数値に回復するまで予熱を加えながら、キャリッジ3は頭出し走行する。実際には、ヘッドドライバ42が熱履歴指定回路54からの印刷信号に応じて、従来にはない予熱電流を感熱印刷ヘッド41に通電する。従って、仮に感熱印刷ヘッド41が冷えていてその表面に結露等により生じた水分が付着していても、或いは感熱印刷ヘッ

ド41のヘッド面やインクリボン7のインク面の摩擦係数が低下していても、予熱によって感熱印刷ヘッド41が温められるため、感熱印刷ヘッド41による巻き取り不足が生ずることはない。このため、空印刷頭出しモードにおいてキャリッジ3の往動距離とインクリボン7の巻き取り長さは常に一致し、これによりインクリボン7を正確に頭出しすることができる。

【0021】こうして空印刷頭出し走行が完了し、所要のカラーインク部分に感熱印刷ヘッド41が対向すると、ステップ(104)において、いよいよ実際のカラー印刷が実行される段となるが、この時点では感熱印刷ヘッド41の温度は高くヘッド面は乾燥しており、結露又は摩擦係数の低下によるスリップ及び巻き取り不足の懸念はない。従って、感熱印刷ヘッド41の送り量とインクリボン7の巻き取り量が正確に一致し、色ずれや汚れ或いは印刷不能等といったことのない高品質のカラー印刷が可能である。なお、実質的な印刷が1行でも開始された時点で予熱は既に十分にその目的を果たし終えているため、その後は従前と変わらぬ方法で継続的なカラー印刷が可能である。

【0022】なお、実施例では、空印刷頭出しモード時にキャリッジ3の往動時と復動時の両方で感熱印刷ヘッド41に予熱を加える構成としたが、往動時だけ或いは復動時にだけ感熱印刷ヘッド41に予熱を加える構成とすることもできる。

【0023】また、上記実施例において、感熱印刷ヘッド41に予熱電流を通電し、感熱印刷ヘッド41の温度を高める構成としたが、図3に示した感熱印刷ヘッド61のごとく、アルミニウム等の熱伝導率の高い金属からなる放熱用ヒートシンク62に発熱素子63を設け、空印刷頭出しモード時に発熱素子63に通電して発熱させ、この発熱に伴う伝導熱により感熱印刷ヘッド61を予熱する構成とすることもできる。なお、64は、実際の印刷時に発熱する印刷用の発熱素子である。また、放熱用ヒートシンク61に限らず、例えば図4に示す感熱印刷ヘッド71のように、マトリクス状に配列された感熱素子を支持するヘッド基板72に発熱素子73を設けることもできる。74は、印刷用発熱素子である。

【0024】また、上記実施例では、外気温度には関係なく空印刷頭出しモード時に予熱する構成としたが、外気温度が高いときに予熱を加えることで濃度過多等により印刷品質が低下する場合もあるため、外気温度センサ49が検出する外気温度が予め設定したしきい値温度以下である場合だけ、CPU32からの命令によって予熱印加を実行するようにしてもよい。

【0025】また、上記実施例では、単体の印刷装置31を例にとって説明したが、プリンター一体型のワードプロセッサのように、印刷装置31を一体化した文書作成装置にも本発明は適用できるものである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の印刷装置は、カラー印刷に先行して行う空印刷頭出しモードにおいて感熱印刷ヘッドを予熱するようにしたから、感熱印刷ヘッドが冷えているために結露等により表面に生じた水分が感熱印刷ヘッドの押圧力を無効としたり、感熱印刷ヘッドのヘッド面やインクリボンのリボン面の摩擦係数が低下したことで、インクリボンのスリップを招来するといったことはなく、空印刷頭出しモードにおいてキャリッジの往動距離とインクリボンの巻き取り長さが一致するため、インクリボンを正確に頭出しすることができ、これにより色ずれや汚れ或いは印刷不能等のない高品質のカラー印刷が可能である等の優れた効果を奏する。

【0027】また、予熱印加手段を、カラーインクリボンを熱転写温度以上に加熱しない予熱電流を感熱印刷ヘッドに通電する通電制御手段で構成したから、通電により発熱するという感熱印刷ヘッドの特性を上手く利用して、実質的な印刷には至らない範囲で感熱印刷ヘッドを効果的に予熱することができる等の効果を奏する。

【0028】また、印刷制御手段が空印刷頭出しモード時に熱履歴指定回路に対し予熱に必要な通電形態を選択し、ヘッドドライバが熱履歴指定回路により指定された熱履歴に応じて感熱印刷ヘッドに所要の駆動電流を通電する構成としたから、ハードウェア上の特別な追加を施すことなく、印刷に必要な通電ソフトウェアを通じて適切な予熱印加が可能である等の効果を奏する。

【0029】さらにまた、感熱印刷ヘッドに放熱用のヒートシンクを設け、予熱印加手段をヒートシンクに設けた発熱素子で構成することにより、或いは感熱印刷ヘッドに感熱素子を支持するヘッド基板を設け、予熱印加手段をヘッド基板に取り付けた発熱素子で構成することにより、ソフトウェア上の変更や手直しによらず、感熱印刷ヘッドの近傍に発熱素子を配設するといった即効的なハードウェア設計により、的確に予熱印加が可能である等の効果を奏する。

【0030】また、外気温度が予め設定したしきい値温度以下であるときに予熱印加手段を作動させる構成としたから、結露や摩擦係数の低下が予想される低温時のみ予熱印加を実行することができ、外気温度が十分高い場合の不要な予熱印加に起因する印刷汚れ等の弊害を排除することができる等の効果を奏する。

【0031】また、ヘッドダウン位置にある感熱印刷ヘッドがインクリボンを紙面に押圧しつつカートリッジとともに移動することにより、インクリボンカートリッジからインクリボンを送り出させ、またこうして送り出されたインクリボンを、ラックに噛合する巻き取りギヤから揺動ギヤを介して従動ギヤに伝えられる動力によって巻き取りボビンに巻き取る構成としたから、キャリッジには動力源として感熱印刷ヘッド駆動モータのみを搭載すればよく、巻き取り動力源となるモータは不要である

等の効果を奏する。

【0032】また、キャリッジに装着されたインクリボンカートリッジの印刷用途を、カートリッジ形状の差異に基づいて白黒印刷用かカラー印刷用かを識別するカートリッジ識別スイッチを設けたので、インクリボンカートリッジをキャリッジに装着した時点で、直ちに白黒印刷用か又はカラー印刷用かを判断することができ、その時点で予熱の要否も的確に判断することができる等の効果を奏する。

【0033】また、本発明の印刷装置付き文書作成機は、上記の印刷装置を装備しており、作成した文書を該印刷装置により印刷する構成としたから、プリンタータイプのワードプロセッサ等にあっても良好なカラー印刷が可能になる等の優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷装置の一実施例を示す回路構成図である。

【図2】図1に示したCPUによるカラー印刷動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の印刷装置に適用する感熱印刷ヘッドの一実施例を示す斜視図である。

【図4】図3に示した感熱印刷ヘッドの変形例を示す斜視図である。

【図5】従来の印刷装置の一例を示す平面図である。

【図6】インクリボンカートリッジの一例を示す平面図である。

【図7】ヘッドアップ状態にあるキャリッジの内部構造を示す平面図である。

【図8】ヘッドダウン状態にあるキャリッジの内部構造を示す平面図である。

【符号の説明】

3 キャリッジ

6 インクリボンカートリッジ

7 インクリボン

8 供給コア

9 巻き取りコア

26 感熱印刷ヘッド転位機構

27 インクリボン巻き取り機構

31 印刷装置

32 印刷制御手段(CPU)

41, 61, 71 感熱印刷ヘッド

42 通電制御手段(ヘッドドライバ)

43 カートリッジ識別スイッチ

49 外気温度センサ

54 通電制御手段(熱履歴指定回路)

58 EP-ROM

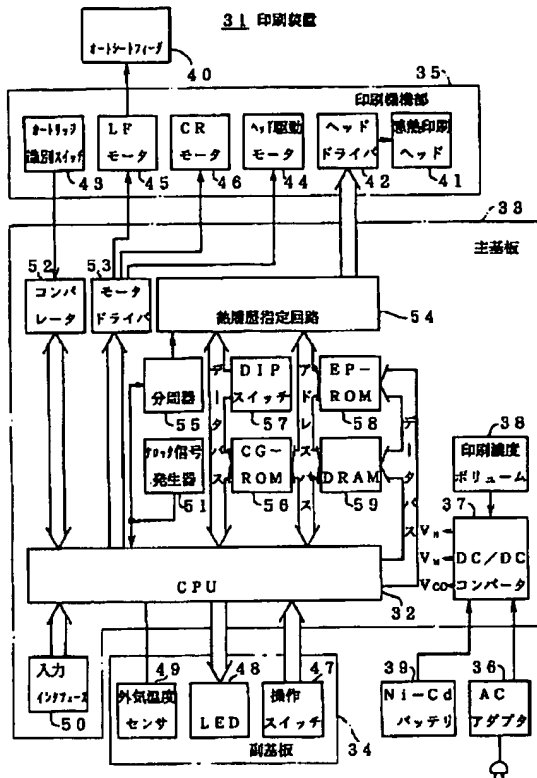
62 ヒートシンク

63, 73 予熱印加手段(発熱素子)

72 ヘッド基板

【図1】

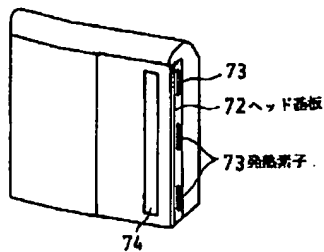
本発明の印刷装置の一実施例を示す回路構成図



【図4】

図3に示した感熱印刷ヘッドの実形例を示す斜視図

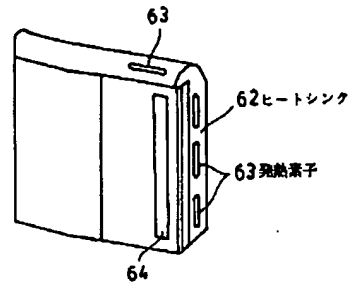
71 感熱印刷ヘッド



【図3】

本発明の印刷装置に適用する感熱印刷ヘッドの一実施例を示す斜視図

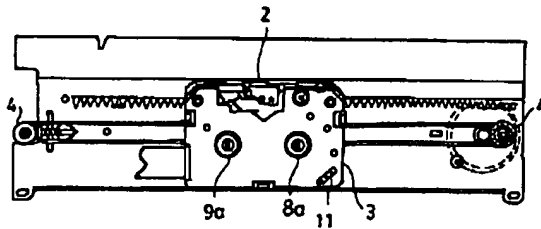
61 感熱印刷ヘッド



【図5】

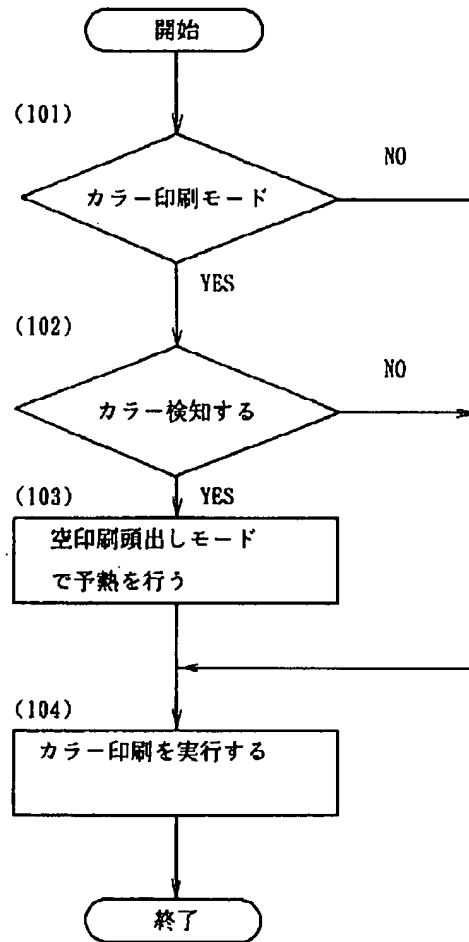
従来の印刷装置の一例を示す平面図

1



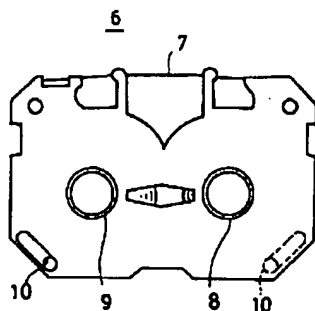
【図2】

図1に示したCPUによるカラー印刷動作を説明するためのフローチャート



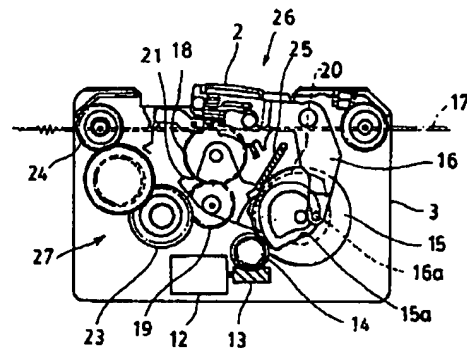
【図6】

インクリボンカートリッジの一例を示す平面図



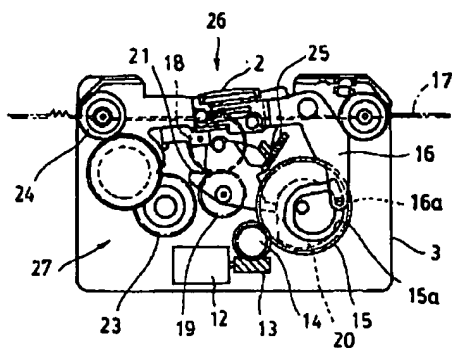
【図8】

ヘッドダウン状態にあるキャリッジの内部構造を示す平面図



【図7】

ヘッドアップ状態にあるキャリッジの内部構造を示す平面図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 23/02
 25/304
 33/14
 35/16

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

A

A

B 4 1 J 3/20

1 1 6

1 1 7 C

25/30

U